

PRINTED BOARD FOR ELECTRICAL CIRCUIT AND MANUFACTURE THEREOF

Publication number: JP10242592
Publication date: 1998-09-11
Inventor: TONEJC VINKO
Applicant: SIEMENS AG
Classification:
- **International:** H05K1/02; H01H50/04; H05K3/00; H05K3/20; H05K3/32; H01H50/02; H05K3/40; H05K1/02; H01H50/02; H05K3/00; H05K3/20; H05K3/32; H05K3/40; (IPC1-7): H05K1/02; H05K3/00; H05K3/20
- **European:** H01H50/04; H05K3/20B; H05K3/32D
Application number: JP19980041995 19980224
Priority number(s): DE19971007709 19970228

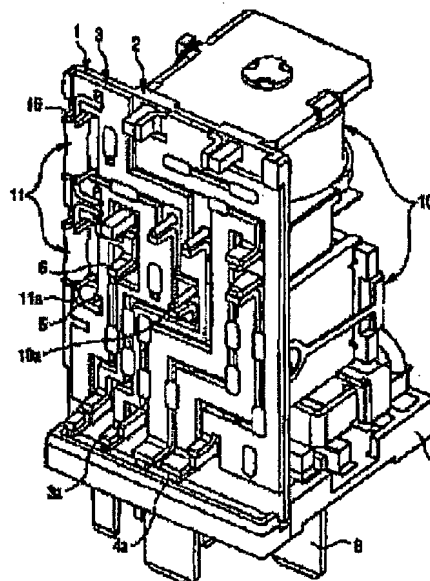
Also published as:

EP0863530 (A2)
US6049043 (A1)
EP0863530 (A3)
BR9800206 (A)
DE19707709 (C1)

Report a data error here

Abstract of JP10242592

PROBLEM TO BE SOLVED: To manufacture with a simple tool and an auxiliary means in automation, by bring a connection tongue piece into contact with a connection conductor of an attachment plug in an end part region of a supporting plate. **SOLUTION:** In a figure, a fitted printed board 1, disposed on an attachment plug 4 positioned at a right angle to the lower side, is shown. On the lower side of the attachment plug 4, a flat-shaped plug 8 protruded at a right angle is fixed. The printed board 1 is brought into contact with the attachment plug 4, with connection tongue pieces 3a and 4a corresponding-disposed, respectively, in between. A connection plate 4a of the attachment plug 4 is guided through a suitable space provided to a supporting plate 2. This space is positioned just next the connection tongue piece 3a of the printed board 1. The desired conductivity and the mechanical strength required for connection of the printed board 1 and the attachment plug 4 are obtained by welding the connection tongue pieces 3a and 4a.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-242592

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int.Cl.⁹
H 0 5 K 1/02
3/00
3/20

識別記号

F I
H 0 5 K 1/02 A
3/00 W
3/20 Z

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-41995
(22) 出願日 平成10年(1998) 2月24日
(31) 優先権主張番号 1 9 7 0 7 7 0 9 . 9
(32) 優先日 1997年 2月26日
(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

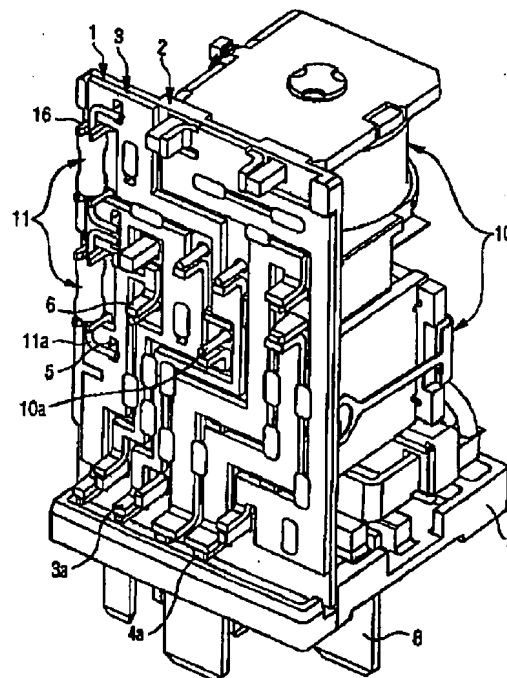
(71) 出願人 390039413
シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
SIEMENS AKTIENGESSEL
LSCHAFT
ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン
ヴィッテルスバッハープラッツ 2
(72) 発明者 フィンコ トネイク
ドイツ連邦共和国 ベルリン ツアーベル
ークリュウガーダム 7
(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電気回路のためのプリント基板及びその製法

(57) 【要約】

【課題】 リレーモジュール用のプリント基板で、プラスチック成形による支持プレート2と、これに接続された複数の導体路とから成り、この導体路は打ち抜き格子3より形成され、前記プリント基板1内に差込まれた電気素子10、11が導体路を介して電気的に接続され、支持プレートが、前記電気素子の差込固定用の間隙13を有し、これらの間隙が、打ち抜き格子平面から突出し折曲げられて接点舌片6のすぐ隣に位置している形式のものを改良して、電気回路装置用の安価なプリント基板を、簡単な工具及び補助手段によって、オートメーションで製造できるようにする。

【解決手段】 導体路が、支持プレート2の一方の側に配置され、支持プレートの成形されたプラスチックウェブ12によって固定されており、打ち抜き格子平面から突出し折曲げられた接続舌片3aが、支持プレートの端部領域で、差し込みプラグ4の接続導体と接触させるために使用される。



(2)

特開平10-242592

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気部品のためのプリント基板であって、プラスチック流し込み成形による成形部としての支持プレート(2)と、この支持プレート(2)に接続された複数の導体路とから成っており、これらの導体路は少なくとも1つの打ち抜き格子(3)より形成されており、前記プリント基板(1)内に差し込まれた、電気機械的な構成素子(10, 11)が導体路を介して電気的に接続されていて、支持プレート(2)が、前記構成素子(10, 11)を差し込み固定するための間隙(13)を有していて、これらの間隙(13)が、打ち抜き格子平面から突き出して折り曲げられた接点舌片(6)のすぐ隣に位置している形式のものにおいて、導体路が、支持プレート(2)の一方の側に配置されていて、支持プレートの成形されたプラスチックウエブ(12)によって固定されており、打ち抜き格子平面から突き出して折り曲げられている接続舌片(3a)が、支持プレート(2)の端部領域で、差し込みプラグ(4)の接続導体と接触させるために使用されることを特徴とする、電気回路のためのプリント基板。

【請求項2】 支持プレート(2)が、打ち抜き格子(3)の分離箇所(9)の領域で分離工具のための切欠(7)を有している、請求項1記載のプリント基板。

【請求項3】 支持プレート(2)に、長手方向及び横方向でストッパ(2a, 2b)が形成されていて、また導体路を整列させるための、ガイド突起の形状のガイド部材(14)がストッパ(2a, 2b)に組み込まれている、請求項1又は2記載のプリント基板。

【請求項4】 導体路を形成する打ち抜き格子(3)が、支持プレート(2)の溝内に埋め込んで配置されていて、溝の変形された縁部領域によって固定されている、請求項1から3までのいずれか1項記載のプリント基板。

【請求項5】 支持プレート(2)が、電気的な素子(10, 11)を受容するための保持部(16)と載設面(15)とを有している、請求項1から4までのいずれか1項記載のプリント基板。

【請求項6】 電気的な素子(10, 11)を接触させるために、導体路上に、素子(10, 11)の接続部材(10a, 11a)を固定するための、打ち出し成形された接点プロフィール(5)が形成されている、請求項1から5までのいずれか1項記載のプリント基板。

【請求項7】 支持プレート(2)上に成形された、導体路を固定するための細長いプラスチックウエブ(12)が、長手方向にも横方向にも形成されている、請求項1から6までのいずれか1項記載のプリント基板。

【請求項8】 電気的な素子(10, 11)が、導体路に対するはんだなし接続部を有している、請求項1から7までのいずれか1項記載のプリント基板。

【請求項9】 請求項1から8までのいずれか1項記載

のプリント基板を製造するための方法において、支持プレート(2)を、少なくとも一方側に配置されたプラスチックウエブ(12)を備えた、プラスチックより成る成形部として製造し、接続ウエブを備えた導体路を、金属薄板プレートから一体的な打ち抜き格子(3)の形状で打ち抜き成形し、打ち抜き格子(3)を支持プレート(2)上に載せ、プラスチックウエブ(12)を変形させることによって固定し、接続ウエブを分離箇所(9)の領域内に設けることを特徴とする、電気回路のためのプリント基板の製法。

【請求項10】 打ち抜き格子(2)の分離箇所の領域内で支持プレート(2)内に切欠(7)を成形し、接続ウエブを、前記切欠(7)を通じて係合せしめられる分離工具によって取り除く、請求項9記載の方法。

【請求項11】 電気的な素子(10, 11)の接続部材(10a, 11a)を、支持プレート(2)の間隙(13)内に差し込み、前記間隙(13)の直ぐ隣で接続部材(10a, 11a)に当接する、打ち抜き格子(3)の主平面から突き出して折り曲げた接点舌片(6)に溶接する、請求項9又は10記載の方法。

【請求項12】 請求項1から8までのいずれか1項記載のプリント基板を差し込みプラグ上に配置する方法において、プリント基板(1)を、差し込みプラグ(4)の主平面に対して直角に、差し込みプラグの縁部領域に配置し、プリント基板(1)の接続舌片(3a)を差し込みプラグ(4)の接続導体に接続することによって固定し、この際に、差し込みプラグ(4)に向けられた、プリント基板(1)の側に、少なくとも1つのリレー(10)又はその他の電気的な素子(11)を配置することを特徴とする、電気回路のためのプリント基板を差し込みプラグ上に配置する方法。

【請求項13】 電気的な素子(10, 11)特にリレー(10)を、プリント基板(1)を介して制御接続部に接触させ、差し込みプラグ(4)を介して直接給電接続部に接触させる、請求項12記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気部品、特に自動車用のリレーモジュールのためのプリント基板であって、プラスチック流し込み成形による成形部としての支持プレートと、この支持プレートに接続された複数の導体路とから成っており、これらの導体路は少なくとも1つの打ち抜き格子より形成されており、前記プリント基板内に差し込まれた、電気機械的な素子例えばリレーが導体路を介して電気的に接続されていて、支持プレートが、前記電気素子を差し込み固定するための間隙を有していて、これらの間隙が、打ち抜き格子平面から突き出して折り曲げられた接点舌片のすぐ隣に位置している形式のものに関する。さらに本発明は、このような形式のプリント基板を製造するための方法、並びにこのプリント

(3)

特開平10-242592

基板を差し込みプラグ上に配置する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】プラスチックの成形部分として形成されたプリント基板を備えた、差し込み可能な電気部品が、打ち抜き格子より形成された導体路内に埋め込まれているものは、ドイツ連邦共和国特許第4332827号明細書により公知である。この公知の形式のものでは、プリント基板上に導体路を介して電氣的に接続された構成素子が固定されており、これらの構成素子は、打ち抜き格子平面から突き出して折り曲げられた接点舌片の直ぐとなりに差し込まれる。プリント基板の製造方法は、連続する多数の作業工程で打ち抜き格子を射出成形によって埋め込むことによって、プリント基板を得ようになっているので、非常に面倒であって、これは、製造個数が多い場合にのみ経済的である。ドイツ連邦共和国特許出願公開第2735124号明細書によれば、電気回路を製造するための方法、並びにこの方法に従って製造されたプリント基板(Schaltungsplatte)が公知であって、この公知の方法によれば、まず回路装置に相当する金属薄板切片を、導体材料から打ち抜くことによって製造し、次いでこの回路装置を絶縁されたプラスチック材料内に埋め込むようになっている。打ち抜き格子をプラスチック材料内に埋め込む際に、接続ウェブを分離するためにプラスチック材料に両側で切欠が設けられる。プラスチック材料内に打ち抜き格子を埋め込んでから、接続ウェブが破断される。この場合、電気素子の接続電線がはんだ付けされる、という欠点がある。これは、接触表面を備えた構成素子に、電気回路をはんだなし接続するという所望の目的に反する。さらにまた、この製造方法は、切欠及び間隙のために必要な製造公差を考慮すれば、技術的に手間がかかる。

【0003】ドイツ連邦共和国実用新案登録第8912914号明細書には、打ち抜き成形された導体路より成る導体装置(Leiteranordnung)について記載されており、この場合、付加的に複雑な回路構造を実現する導体路が、熱間プレス法(Heisspresseverfahren)によって導体支持体上に設けられる。この際に、圧刻成形若しくはプレス成形(Pressen)された導体路の構造が溶接によって損なわれないようにするために、導体路は互いに、及び構成素子とはんだ付けされる。このような形式の、少なくとも2つのリレーを設けるための導体装置は、顧客用の特別な接続回路を必要とすると共に、組立に多数の個別部材を必要とし、従って安価にオートメーションで製造することはできない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明の課題は、電気回路装置のための安価なプリント基板を、簡単な工具及び補助手段によって、オートメーションで次のように製造できるようにすることである。つまり、非常に高い負荷電流で駆動することを前提として、例えば

リレー及び、顧客用の特別な回路装置を有するプリント基板を、ケーシング内に設けることができるようにすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この課題を解決した本発明のプリント基板によれば、導体路が、支持プレートの一方の側に配置されていて、支持プレートの成形されたプラスチックウェブによって固定されており、打ち抜き格子平面から突き出して折り曲げられている接続舌片が、支持プレートの端部領域で、差し込みプラグの接続導体と接触させるために使用されるようにした。

【0006】また、差し込まれた構成素子の形状に合致した、支持プレートの載設面は、特別に、構成素子特に重いリレーをプリント基板上に良好に載せるように配慮する。重量に関連して組立時に取り扱い上の問題がない構成素子のためには、選択的に、支持プレートに、対応する構成素子を簡単に差し込むことができる特別な保持部が設けられる。この構成素子のための接続部材は、導体路の突き出して折り曲げられた接点プロフィール上に有利には抵抗溶接によって固定される。有利な形式で、残りの構成素子の差し込み接続部は、プリント基板の接点舌片に同様に溶接され、これによって機械的な強度を高め、電氣的な導電率を改善することができる。

【0007】本発明によるプリント基板を製造するための方法においては、まず、前記特徴を有する支持プレートをプラスチック製の成形部として流し込み成形する。導体路は有利には同時に、金属薄板導体から一体的な打ち抜き格子の形状で打ち抜かれ、この場合、取り扱い及び機械的な強度を改善するために、打ち抜き格子の分離箇所の領域の接続ウェブはそのままにしておく。次の製造段階で、支持プレートと打ち抜き格子とが接続されたプリント基板が形成される。この場合、打ち抜き格子は支持プレート上に載せるだけである。次いで、打ち抜き格子が、まず横方向で、次に長手方向で、支持プレート上に形成されたストッパに向かって押し込まれる。支持プレートのガイド部材は、このガイド部材が装置全体を少なくとも一方向で固定することによって、整列作業を補助する。最終的な配置において、打ち抜き格子と支持プレートとは、有利には熱間プレス成形又は超音波成形によって、プラスチックウェブ又は清縁部領域を変形することによって、互いに堅固に結合される。打ち抜き格子の分離箇所領域に形成された切欠を介して、接続ウェブは、有利には打ち抜きによって分離されるので、最終的な回路位相(Schaltungstopologie)が形成される。次いで、構成素子はその接続部材が、形成されたプリント基板内に差し込まれ、有利には溶接によって導体路に接触される。

【0008】プリント基板を少ない部材数で製造する場合に、前記本発明のプリント基板を製造するための方法が有利である。何故ならば、この製造プロセスは、導体

(4)

特開平10-242592

路又は金属薄板切片をプラスチックで射出成形する方法と比較して、短い時間で、また少ない補助手段コスト及び工具コストで行うことができるからである。しかも、この製造方法においては、電気回路と切換接点とをほとんど電気接続するという所期の目的を有利な形式で実現することができる。

【0009】本発明によるプリント基板を差し込みプラグに配置する際に、プリント基板は、差し込みプラグの主平面に対して直角に差し込みプラグの縁部領域内に配置される。差し込みプラグの接続舌片をプリント基板の接続舌片に接続することによって、装置全体が固定される。大きい構成要素例えばリレーは、差し込みプラグに向いた、プリント基板の側に設けられているので、例えばさらに1つのキャップをプリント基板上に被せはめることができる。このキャップは、プラグと一緒にケーシングを形成する。この装置の有利な構成によれば、構成要素例えばリレーの負荷接続部が、差し込みプラグを介して直接接触され、一方、制御接続部はプリント基板に接続されている。

【0010】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態を図示の実施例について詳しく説明する。

【0011】図1及び図2に示したプリント基板1は、プラスチック支持プレート2と、一平面内に配置された導体路とから成っていて、2つのリレー10と2つの電気素子11とを備えている。支持プレート2から突き出る、成形されたプラスチックウエブ12（これらのプラスチックウエブ12のうちのいくつかが長手方向に延びていて、残りが横方向に延びている）は、打ち抜き格子3によって形成された導体路を支持プレート2上に全面的に固定するように配慮する。打ち抜き工具若しくは分離工具を、打ち抜き格子3の分離箇所9に両側から侵入させて、開くことができるように、分離箇所9に向き合う、支持プレート2の領域内に切欠7が設けられている（図2及び図3参照）。支持プレート2及び打ち抜き格子3を簡単かつ迅速に整列させることができるようにするために、長手方向及び横方向にストッパ2a、2bが形成されている。さらに、ガイド突起の形状の付加的なガイド部材14がストッパ2b内に組み込まれており、このガイド部材14は、プリント基板1の長手方向で支持プレート2に打ち抜き格子3をさらに固定するように配慮する（図2）。

【0012】支持プレート2内にはさらに、リレー10のための載設面15が成形されており、この載設面15は、プリント基板1上でのリレー10の固定を改善する（図4）。僅かな重量の電気素子11は、支持プレート2の対応する保持部16内に挿入され、その接続部材11aは、そのために特別に設けられた接点プロフィール5（この接点プロフィール5は打ち抜き格子3の後ろ側から打ち出されている）で、導体路に溶接されており、

これによって引きちぎりに対する十分な強度が得られる（図1及び図3参照）。リレー10の接続部材10aを受容するために、支持プレート2には間隙13が係止されており、この間隙13は、打ち抜き格子3から直角に折り曲げられて突出している接点舌片6の隣に直接配置されている。この接点舌片6は、接続部材10aに溶接されていて、これによってリレー10を導体路に接触させるようになっている（図1）。

【0013】プリント基板1の製造は、少ない作業段階で、簡単な工具によって行うことができる。プラスチックを型に流し込むことによって支持プレート2を製造し、導体材料の薄板切片によって打ち抜き格子3を製造してから、打ち抜き格子3は、支持プレート2の側方の表面上に載せられる。次いで、打ち抜き格子3は、横方向で、支持プレート2のストッパ2bまでずらされる。こうして、ストッパ2aによって規定される、長手方向の整列が行われる。ストッパ2b内に組み込まれるガイド部材14によって、長手方向の配置が固定される。それと同時に、長手方向及び横方向に形成されたプラスチックウエブ12は、支持プレート2上で打ち抜き格子3がずれるのを阻止する。次いでプラスチックウエブ12が、加熱打ち出し成形又は超音波成形によって成形された後で、支持プレート2と打ち抜き格子3との堅固なユニットとしてのプリント基板1が形成される。最後の製造段階で、一体的な打ち抜き格子3に形成された接続ウエブは、分離箇所9における打ち抜き切片として取り除かれるので、最終的な位相回路が形成される。

【0014】図1及び図4には、下側に対して直角に位置する差し込みプラグ4上に配置された、装備されたプリント基板1が示されている。差し込みプラグ4の下側には、直角に突き出す平形プラグ8が取り付けられている。プリント基板1と差し込みプラグ4との接触は、それぞれ対応配置された接続舌片3a、4aを介して行われる。図4に示されているように、差し込みプラグ4の接続プレート4aは、支持プレート2に設けられた相応の間隙13を通してガイドされる。この間隙13は、プリント基板1の接続舌片3aの直ぐ隣に位置している。所望の導電性並びに、プリント基板1と差し込みプラグ4との接続に必要な機械的な強度は、接続舌片3aと4aとを溶接することによって得られる。最終的な構成において、前記構造群を収容するケーシング（図示の実施例では詳しく図示されていない）が追加される。

【0015】プリント基板の図示の構成は1例である。何故ならば、これによって、プリント基板が装備及びプラグと共に1つのケーシング内に組み込むことができるという周辺条件を損なわない限り、2つより多いリレーを備えた変化実施例も考えられるからである。この変化実施例は、大きい負荷電流で常に小さいリレー構造という傾向のために、現実的である。位相回路に基づいて、一体的な打ち抜き格子内に各導体路を取り付けることを

(5)

特開平10-242592

可能にする、打ち抜き法に従って製造された導体は、複雑な回路構造を実現するためにはあまり適していないが、より大きい電力を制御する回路では、さらに有利である。特にこの導体路は、導体材料及び導体厚さの選択可能性によって、それぞれの適用領域に合わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って構成された、2つの抵抗と溶接された1つの差し込みプラグとを備えたプリント基板の斜視図である。

【図2】図1に示したプリント基板の平面図である。

【図3】プラスチックウエブの成形前及び電気素子の溶

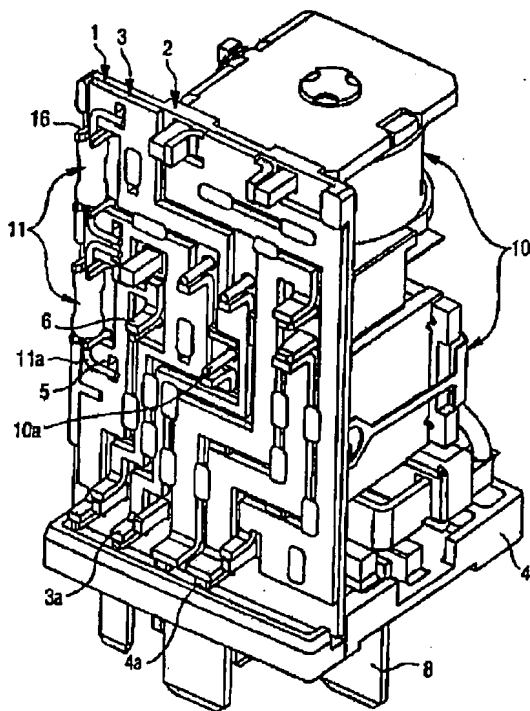
接前の、プリント基板の構成部分の分解図である。

【図4】図1に示したプリント基板の側面図である。

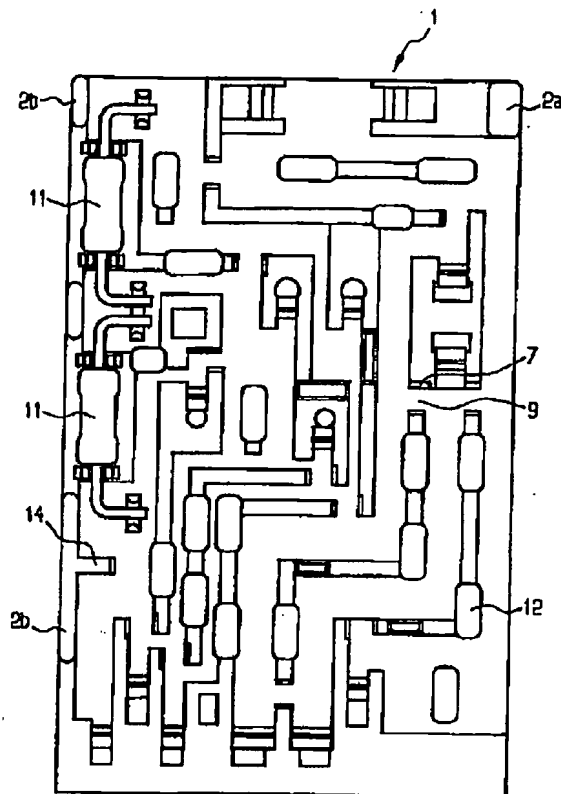
【符号の説明】

1 プリント基板、 2 プラスチック支持プレート、 2a、2b ストップ、 3 打ち抜き格子、 3a、4a 接続プレート、 4 差し込みプラグ、 5 接点プロフィール、 6 接点舌片、 7 切欠、 8 平形舌片、9 分離箇所、 10 リレー、 11 電気素子、 12 プラスチックウエブ、 11a 接続部材、 12 プラスチックウエブ、 13 間隙、 14 ガイド部材、 15 載設面、 16 保持部

【図1】



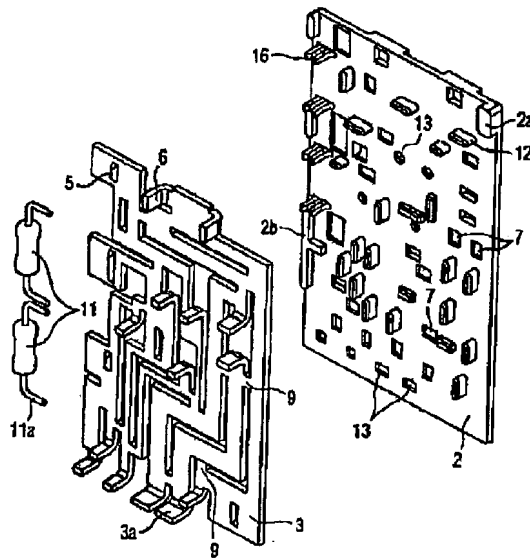
【図2】



(6)

特開平10-242592

【図3】



【図4】

